

53 5, 546

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. November 2004 (04.11.2004)

PCT

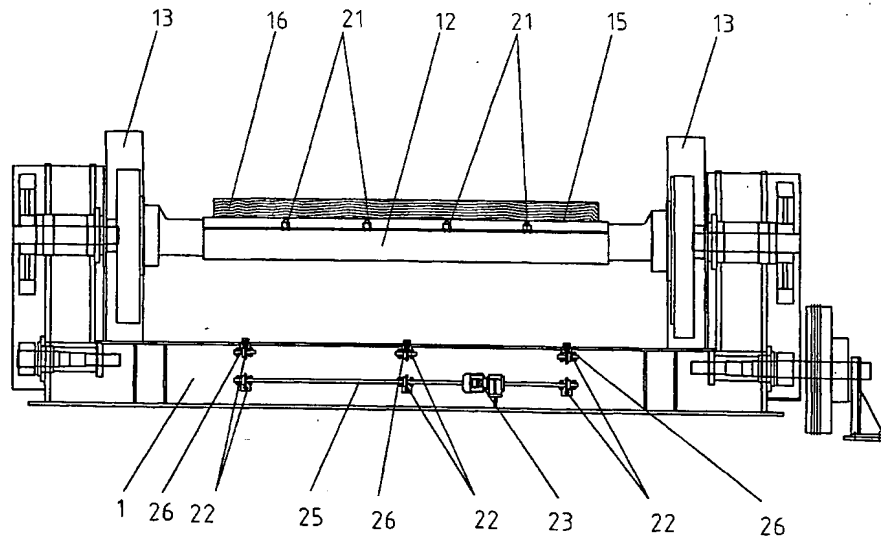
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/094121 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B27L 5/04**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/010757**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2003 (26.09.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
102 61 918.2 13. Dezember 2002 (13.12.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GRENZEBACH BSH GMBH [DE/DE]**; August-
Gottlieb-Strasse 5, 36251 Bad Hersfeld (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINER, Armin**
[DE/DE]; Drosselstrasse 8, 36284 Hohenroda (DE).
MEYER, Jean [DE/DE]; Auf dem Rück 17, 36289
Friedewald (DE). **WEPPLER, Heinrich** [DE/DE];
Lutherstrasse 4, 36251 Ludwigsau (DE).
- (74) Anwalt: **FRESE-GÖDDEKE, Beate**; Hüttenallee 237b,
47800 Krefeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **BR, CA, JP, LT, LV, RO, US.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **VENEER SLICER**

(54) Bezeichnung: **FURNIERMESSERMASCHINE**



(57) Abstract: The problem in previously known stay log-type veneer slicers in which a large block of wood is directed in an eccentrically rotating manner past a knife consists of the fact that a remaining block that cannot be sliced has to be removed by hand from a girder structure on which the block is mounted. Hence, the downtime for removing the remaining block and mounting a new block of wood is relatively long. The aim of the invention is therefore to create a stay log-type veneer slicer that has a reduced downtime. Said aim is achieved by disposing means for discarding the block of wood (16) and a device for automatically conveying away the discarded block of wood on the girder structure (12).

(57) Zusammenfassung: Bei den bekannten Staylog-Furniermessermaschinen, bei denen ein Holzblock exzentrisch drehend an einem Messer vorbeigeführt wird, besteht bei breiten Holzblöcken das Problem, dass ein Restblock, der nicht weiter gemessert werden kann, von Hand von einer Balkenkonstruktion, auf der er eingespannt ist, abgenommen werden muss. Hierdurch ist

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/094121 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die Rüstzeit für das Abnehmen des Restblocks und das Einspannen eines neuen Holzblocks relativ lang. Deshalb soll eine Staylog-Messermaschine mit verkürzter Rüstzeit geschaffen werden. Dies wird dadurch erreicht, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Abstoßen des Holzblocks (16) und eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestossenen Holzblocks angeordnet sind.

Furnierrmessermaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus einem Holzblock gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Solche Vorrichtungen werden eingesetzt, um von einem Holzblock dünne Tafeln, die auch Furniere genannt werden, abzuschneiden. Der Vorgang wird auch Messern genannt. Hierbei ist der Holzblock auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche einer Balkenkonstruktion eingespannt. Diese ist um ihre horizontale Längsachse drehbar gelagert, so dass mit jeder Drehbewegung ein Furnier mit einem
10 parallel zu der Längsachse gelagerten und auf die Balkenkonstruktion zu bewegbaren Messer abgeschnitten wird. Solche Vorrichtungen sind auch als Staylog- Messermaschinen bekannt.

Aus der EP 584 268 B1 ist eine tangential rotierende Furnierrmessermaschine bekannt, bei der vier Holzblöcke auf einer Balkenkonstruktion (Flitch- Tisch) einspannbar sind. Zum Einspannen sind Andockkörper mit ovalen Köpfen angeordnet, die drehbar ange-
15 trieben im Flitch- Tisch gelagert sind und in Nuten, die in die Holzblöcke eingearbeitet sind, lösbar eingreifen.

Die DE 30 26 162 C2 beschreibt eine gattungsgemäße Staylog- Messermaschine, bei der Klauen zum Einspannen eines Holzblocks in Nuten in der Grundfläche des Holz-
20 blocks eingreifen. Zusätzlich zu den Klauen ist eine Spanneinrichtung mit seitlich in den Holzblock eingreifenden Krallen angeordnet. Die Krallen sind wegschwenkbar, wenn der Holzblock auf eine bestimmte Größe gemessert ist.

Bei den bekannten Staylog- Messermaschinen besteht das Problem, dass der Rest-
block – das ist der Holzblock, der nach dem Messern übrigbleibt – von Hand von der Balkenkonstruktion abgenommen werden muss. Hierdurch ist die Rüstzeit für das Ab-
25 nehmen des Restblocks und das Einspannen des neuen Holzblocks relativ groß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Staylog- Messermaschine so zu verbessern, dass die Rüstzeit für die Abnahme des Restblocks und das Einspannen des neuen Holz-
blocks verkürzt wird.

Die Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Da-
30 durch dass an der Balkenkonstruktion Mittel zum Abstoßen des Holzblocks angeordnet sind und dass eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks angeordnet ist, wird für seine Abnahme praktisch keine Zeit verbraucht.

Das Bedienpersonal muss nicht für das Abnehmen und Entfernen des Restklotzes Sorge tragen und ist so entlastet.

Die Zeitersparnis durch die erfindungsgemäße Vorrichtung beträgt 20 bis 30 Sekunden. Bei einer mittleren Zykluszeit (Zeit von einem Ende des Messerns eines ersten Holzblocks bis zum Ende des Messerns des folgenden Holzblocks) von circa fünf Minuten mit herkömmlichen Vorrichtungen beträgt also die relative Zeitersparnis und damit die Erhöhung der Produktivität durch die Erfindung rund 7 bis 10 %.

Die Unteransprüche betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

Förderketten nach Anspruch 2 sind einfach und robust.

Die Anordnung unter Flur nach Anspruch 3, das heißt unterhalb einer Fläche, schützt die Förderketten vor Beschädigung durch den herunterfallenden Holzblock.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiels weiter erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Staylog- Furniermessermaschine, teilweise geschnitten,
Figur 2 einen Teil einer Staylog- Balkenanordnung als Detail aus Figur 1 und
Figur 3 eine Ansicht auf die Staylog- Balkenanordnung von einem Werkzeugschlitten aus gesehen, teilweise geschnitten.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, besteht eine Furniermessermaschine aus einem Grundrahmen 1, auf dem auf der einen, in der Figur rechten Seite ein Werkzeugschlitten 2 mit einem Messerträger 3 und auf der anderen, in der Figur linken Seite eine Staylog-Balkenanordnung 4 befestigt sind.

Der Werkzeugschlitten 2 ist auf zwei parallel angeordneten Schienen 6 in einer horizontalen Ebene hin und her beweglich gelagert, wie durch den Pfeil 5 symbolisiert. Hierbei ist der Werkzeugschlitten 2 mit Führungselementen 7, die an einem Maschinengestell 8 befestigt sind, mit minimalem Spiel und verdrehsicher auf den Schienen 6 geführt und durch Hydraulikzylinder 14 antreibbar.

Oben auf dem Maschinengestell 8 ist der Messerträger 3 mit einem Messer 10 so befestigt, dass er in Richtung des Pfeiles 9 verschiebbar und um eine Achse im Bereich einer nach unten gerichteten Schneide des Messers 10 drehbar gelagert ist. Das Messer 10 und damit seine Schneide erstrecken sich rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Werkzeugschlittens 2. Dabei ist das Messer 10 in der (nach Figur 1 linken) Seite des Messerträgers 3 angeordnet, die der Staylog- Balkenanordnung 4 gegenüberliegt.

Die Dreh- und Verschiebbarkeit des Messerträgers 3 gegenüber dem Maschinengestell 8, die für die Justierung seiner Lage gegenüber einem unten beschriebenen Druckbalken 11 erforderlich ist, ist über verschiedene Hydraulikzylinder gewährleistet.

Unterhalb des Messers 10 und parallel dazu ist am Maschinengestell 8 der Druckbalken 11 befestigt. Druckbalken 11 und Messer 10 sind im Betrieb so eingestellt, daß zwischen beiden ein kurzer Abstand eingehalten ist.

Auf dem Maschinengestell 8 sind weiterhin nicht dargestellte Vorrichtungen für den Austrag der geschnittenen Furnierblätter angeordnet.

Die Staylog- Balkenanordnung 4 ist so auf dem Grundrahmen 1 befestigt, dass die horizontale Längsachse seiner Balkenkonstruktion 12 rechtwinklig zu den Schienen 6 verläuft. Die Balkenkonstruktion 12 ist zwischen zwei Gehäusewänden 13 drehbar gelagert und mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden. Auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche 15 der Balkenkonstruktion 12 ist ein Holzblock 16 mit Hilfe von Mitteln zum Einspannen, hier Spannklaue 17 und Haltklauen 19, einspannbar. Die Spannklaue 17 ragen in zwei Reihen parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 aus der Auflagefläche 15, wobei die Reihen der Spannklaue 17 mittels geeigneter, nicht dargestellter Antriebe aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind. Hierbei greifen die Spannklaue 17 in Nuten 18 ein, welche in eine Grundfläche des Holzblocks 16 eingelassen sind. Die Abstände der Spannklaue 17 und der Nuten 18 sind dabei aufeinander abgestimmt.

Zusätzlich zu den Spannklaue 17 sind an beiden Längsseiten der Balkenkonstruktion 12, die an die Auflagefläche 15 angrenzen, die Haltklauen 19 derart auf einer drehbar gelagerten Welle 20 je Seite befestigt, dass sie um eine Achse parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 in eine Arbeitsposition seitlich an den Holzblock 16 pressbar oder in eine Ruheposition an die Seiten der Balkenkonstruktion 12 verfahrbar sind. Jede Welle 20 ist mit einem nicht dargestellten Drehantrieb verbunden. Die Haltklauen 19 sind in Figur 3 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Insoweit entspricht die Furniermessermaschine dem Stand der Technik.

Die erfindungsgemäße Weiterentwicklung betrifft Mittel zum Abstoßen des Holzblocks 16 nach Beendigung des Messervorgangs (= Restblock) und eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks 16.

Die Mittel zum Abstoßen sind aus den Figuren 2 und 3 besser ersichtlich und umfassen in diesem Beispiel vier hydraulisch betriebene Kolben 21. Diese sind gleichmäßig

beabstandet so in der Balkenkonstruktion 12 befestigt, dass die äußeren Enden der Kolben 21 zu Öffnungen in der Auflagefläche 15 weisen, wobei die Längsachsen der Kolben 21 in etwa senkrecht zur Auflagefläche 15 sind. In Ruheposition befinden sich die Enden der Kolben 21 innerhalb der äußeren Begrenzung der Balkenkonstruktion 12; in Arbeitsposition durchstoßen die Kolben 21 die zugeordneten Öffnungen in der Auflagefläche 15 der Balkenkonstruktion 12.

Die Einrichtung zum automatischen Abtransport umfasst drei parallel geführte, endlose Förderketten 22, einen Antrieb mit einem Motor 23 sowie Umlenkrollen 24. Jeder Förderkette 22 sind vier Umlenkrollen 24 zugeordnet, von denen eine als Spannrolle und eine als Antriebsrolle ausgeführt ist. Die Umlenkrollen 24 sind im Grundrahmen 1 in zwei in etwa horizontalen Ebenen drehbar gelagert, wobei die Antriebsrollen auf einer vom Motor 23 über ein Getriebe antreibbaren Welle 25 befestigt sind. Die Umlenkrollen 24 sind so angeordnet, dass ihre Drehachsen parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 verlaufen sowie dass die einhüllenden Flächen eben sind und einen Quader bilden.

Sechs der Umlenkrollen 24, die sich in einer parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 verlaufenden, vertikalen Ebene befinden, sind von dieser Längsachse in Richtung des Werkzeugschlittens 2 beabstandet. Die anderen sechs Umlenkrollen 24 sind am dem Werkzeugschlitten 2 gegenüberliegenden Ende des Grundrahmens 1 angeordnet.

Jede Förderkette 22 ist über vier der in einer vertikalen, zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 senkrechten Ebene angeordneten Umlenkrollen 24 so geführt, dass ein Rechteck mit runden Ecken gebildet ist. Jede Förderkette 22 ist zwischen den oberen Umlenkrollen 24 unter Flur in einem U- Profil 26 geführt, das heißt, ihre obere Begrenzung ist unterhalb einer durch Platten auf dem Grundrahmen 1 gebildeten, weitgehend ebenen und horizontalen Fläche.

Die Förderketten 22 sind gleichmäßig beabstandet, wobei die mittlere in etwa mittig unter der Balkenkonstruktion 12 angeordnet ist.

An jeder Förderkette 22 ist ein Mitnehmer 27 so befestigt, dass er – bezogen auf die endlos geführte Förderkette 22 – radial nach aussen weist und für jede Förderkette 22 die selbe relative Lage bezogen auf die Antriebsachse 25 aufweist. Die Länge des Mitnehmers 27 beträgt in etwa das zwei- bis dreifache der Höhe des U- Profils 26.

Die gesamte Messermaschine einschließlich der Mittel zum Abstoßen des Restblocks und der Einrichtung zum automatischen Abtransport sind an eine zentrale Steuerung – z.B. eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) oder einen Rechner – angeschlossen, die die Arbeitsabläufe der Messermaschine bestimmt.

- 5 Im Betrieb, der mit Ausnahme des Abstoßens des Holzblocks 16 nach Beendigung des Messervorgangs und dem automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks 16 wie aus dem Stand der Technik bekannt abläuft, ist der Werkzeugschlitten 2 zunächst auf den maximal möglichen Abstand zur Staylog- Balkenanordnung 4 – die sogenannte Ruhestellung – zurückgefahren. Es wird ein Holzblock 16 mit Hilfe der
- 10 Spannklaue 17 sowie gegebenenfalls der Halteklauen 19 auf der Balkenkonstruktion 12 eingespannt. Der Werkzeugschlitten 2 wird in eine Arbeitsstellung so vorgefahren, daß ein geringer horizontaler Spalt zwischen dem äußersten Rotationskreis des Holzblocks 16 und der Schneide des Messers 10 bleibt. Der Antrieb für die Balkenkonstruktion 12 wird eingeschaltet, so dass diese mit dem eingespannten Holzblock 16 um ihre
- 15 Längsachse gegen den Uhrzeigersinn gemäß Pfeil 28 in Figur 1 gedreht wird. Das bedeutet, dass die Aufwärtsbewegung des Holzblocks 16 auf der dem Werkzeugschlitten 2 zugewandten Seite erfolgt. Bei Erreichen der Soll- Drehzahl wird der Werkzeugschlitten 2 so weit in Richtung des Holzblocks 16 vorgefahren, daß hiervon während der aufwärts gerichteten Drehbewegung ein Furnierblatt in der einstellbaren Solldicke
- 20 abgeschnitten wird.

Die abgeschnittenen Furnierblätter werden automatisch abtransportiert.

- Sobald die Balkenkonstruktion 12 eine Position erreicht hat, in der sich die Auflagefläche 15 oben befindet, fährt der Werkzeugschlitten 2 eine definierte Strecke vor in Richtung Staylog- Balkenanordnung 4, wobei diese Strecke der Solldicke des Furnierblattes entspricht. Dieser Ablauf wird so oft wiederholt, bis so viele Furnierblätter vom
- 25 Holzblock 16 abgeschnitten sind, daß nur noch ein minimaler Rest des Holzblocks 16 (Restblock) übrig ist, der nicht weiter geschnitten werden kann, weil das Messer 10 in die Balkenkonstruktion ragen würde. Die Furniermessermaschine wird automatisch gestoppt.

- 30 Während des Messerns – das heißt ohne Unterbrechung des Vorgangs – werden gegebenenfalls die Halteklauen 19 in ihre Ruheposition gefahren, bevor die Schneide des Messers 10 in den Bereich gefahren wird, in dem sie mit den Halteklauen 19 in Kontakt kommen könnte.

Zum Entfernen des Restes des Holzblocks 16 (Restblock) wird die Balkenkonstruktion 12 in eine sechs-Uhr-Position gedreht, das heißt, der Holzblock 16 befindet sich in etwa senkrecht unter der Achse der Balkenkonstruktion 12. Die Spannklaue 17 werden geöffnet. Dann werden die Kolben 21 ausgefahren, die auf diese Weise den Holzblock 16 von der Auflagefläche 15 abstoßen. Der Holzblock 16 fällt auf die ebene und horizontale Fläche auf dem Grundrahmen 1 und bleibt dort zunächst liegen. Anschließend wird die Balkenkonstruktion 12 in eine zwölf-Uhr-Position gedreht, das heißt, die Auflagefläche 15 befindet sich in etwa senkrecht über der Achse der Balkenkonstruktion 12.

- 5 Während dieser Vorgänge wird gleichzeitig der Werkzeugschlitten 2 in seine Ruheposition zurückgefahren. Vom Bedienpersonal wird ein neuer Holzblock 16 eingespannt, und der Schneidvorgang beginnt von vorne. Während des Schneidvorgangs wird durch die Steuerung automatisch der Antrieb für die Förderketten 22 eingeschaltet. Die Mitarbeiter 27 erfassen den Holzblock 16 und transportieren ihn aus dem Bereich der Messermaschine, z.B. zu einer weiteren Transportvorrichtung.

15 Im Ausführungsbeispiel ist die minimale Transportstrecke durch die Förderkette 22 angegeben, die für den sicheren Abtransport des Restblocks erforderlich ist. Je nach den örtlichen Bedingungen kann es sinnvoll sein, die Transportstrecke über das Ende des Grundrahmens 1 hinaus bis zu einem weiteren Transportsystem zu verlängern.

- 20 Die Mittel zum Abstoßen des Holzblocks 16 können alternativ zu den hydraulisch betriebenen Kolben 21 z.B. als magnetisch oder pneumatisch betriebene Stößel oder als Wippe ausgeführt sein. Wippe ist hierbei eine Gelenkkonstruktion, die in einer Grundposition die Form eines Parallelogramms hat, wobei eine längste Seite gelenkig befestigt ist; durch Verschieben der gegenüberliegenden kurzen Seite in Richtung ihrer Längsachse wird die längste Seite um die gelenkige Befestigung gekippt.

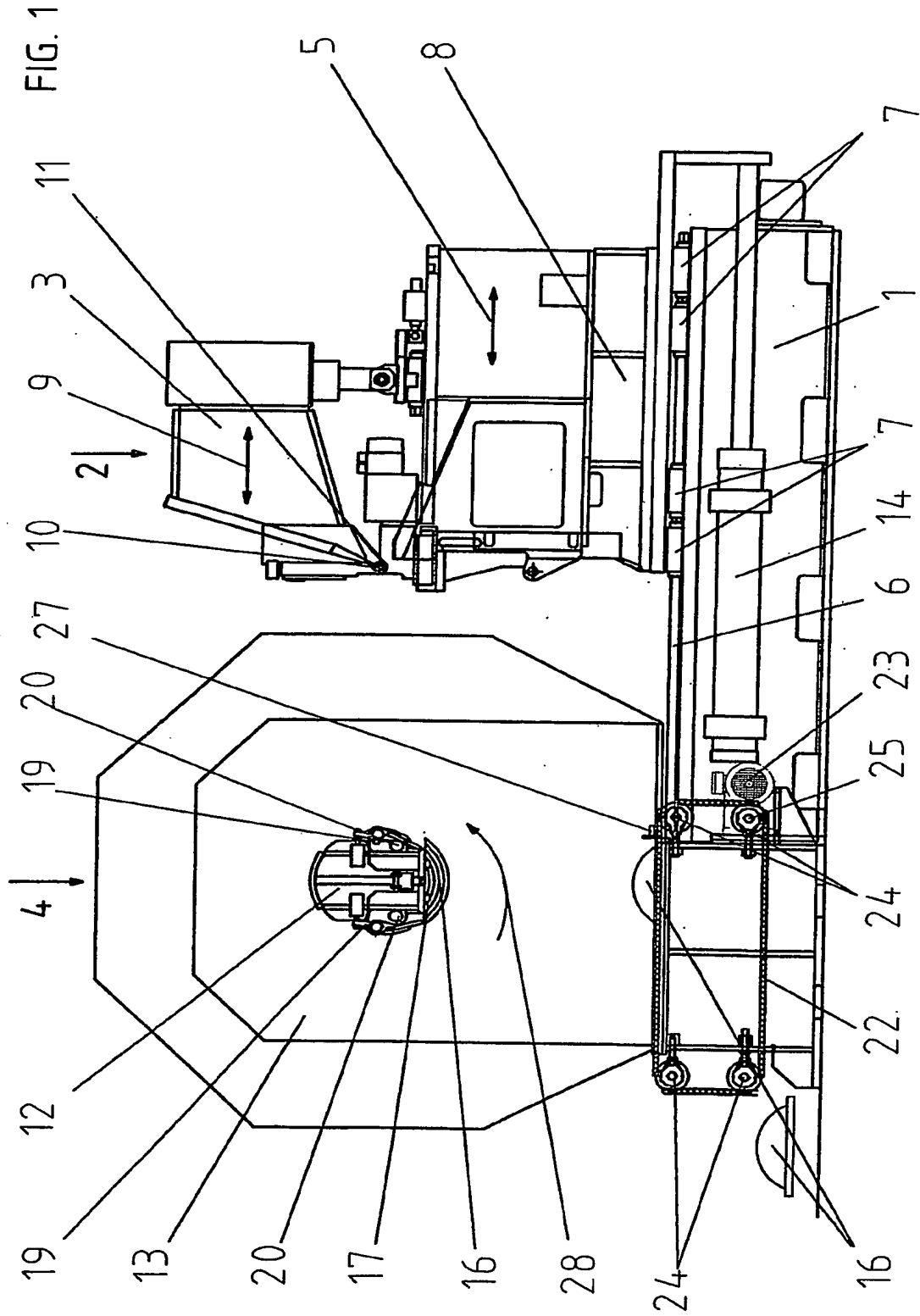
- 25 Die Einrichtung zum automatischen Abtransport kann alternativ zum Ausführungsbeispiel aus mindestens einem Hydraulikzylinder bestehen, dessen Arbeitsrichtung in der Ebene des Grundrahmens 1 rechtwinklig zur Längsachse der Balkenkonstruktion ist und an dessen äußerem Kolbenende ein Schieber befestigt ist. Oder es ist mindestens
30 eine Rollenbahn angeordnet, die entweder antreibbar oder als in Richtung des Abtransports abfallende schiefe Ebene ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1 Grundrahmen | 16 Holzblock |
| 2 Werkzeugschlitten | 17 Spannklaue |
| 3 Messerträger | 18 Nut |
| 4 Staylog- Balkenanordnung | 19 Halteklaue |
| 5 Pfeil | 20 erste Welle |
| 6 Schiene | 21 Kolben |
| 7 Führungselement | 22 Förderkette |
| 8 Maschinengestell | 23 Motor |
| 9 Pfeil | 24 Umlenkrolle |
| 10 Messer | 25 Antriebswelle |
| 11 Druckbalken | 26 U- Profil |
| 12 Balkenkonstruktion | 27 Mitnehmer |
| 13 Gehäuse | |
| 14 Hydraulikzylinder | |
| 15 Auflagefläche | |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus mindestens einem Holzblock,
mit einem mit einem Messer und einem Druckbalken bestückten Werkzeugschlitten, der in einer horizontalen Ebene hin und her bewegbar ist
5 und mit einer Balkenkonstruktion, die um eine parallel oder in einem spitzen Winkel zu einer Schneide des Messers verlaufende horizontale Längsachse drehbar und antreibbar ausgebildet ist, wobei mindestens an einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche der Balkenkonstruktion Mittel zum Einspannen des Holzblocks angeordnet sind,
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Abstoßen des Holzblocks (16) angeordnet sind und
dass eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks (16) angeordnet ist.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung zum automatischen Abtransport mindestens zwei antreibbare, parallel verlaufende Förderketten (22) umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Förderketten (22) unter Flur angeordnet sind, wobei jede Förderkette (22) einen Mitnehmer (27)
20 aufweist.



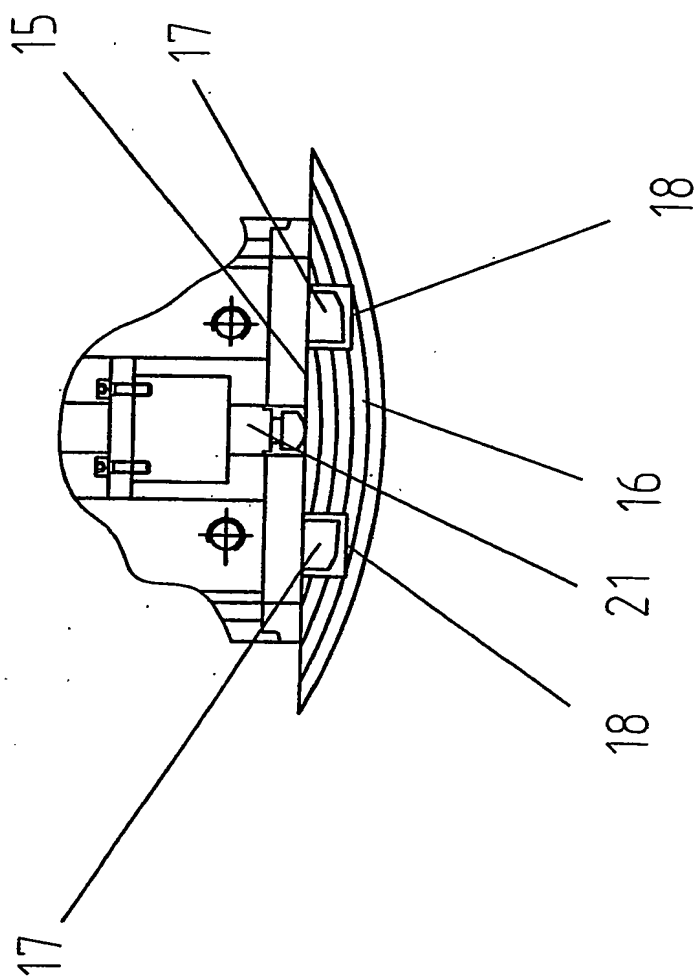
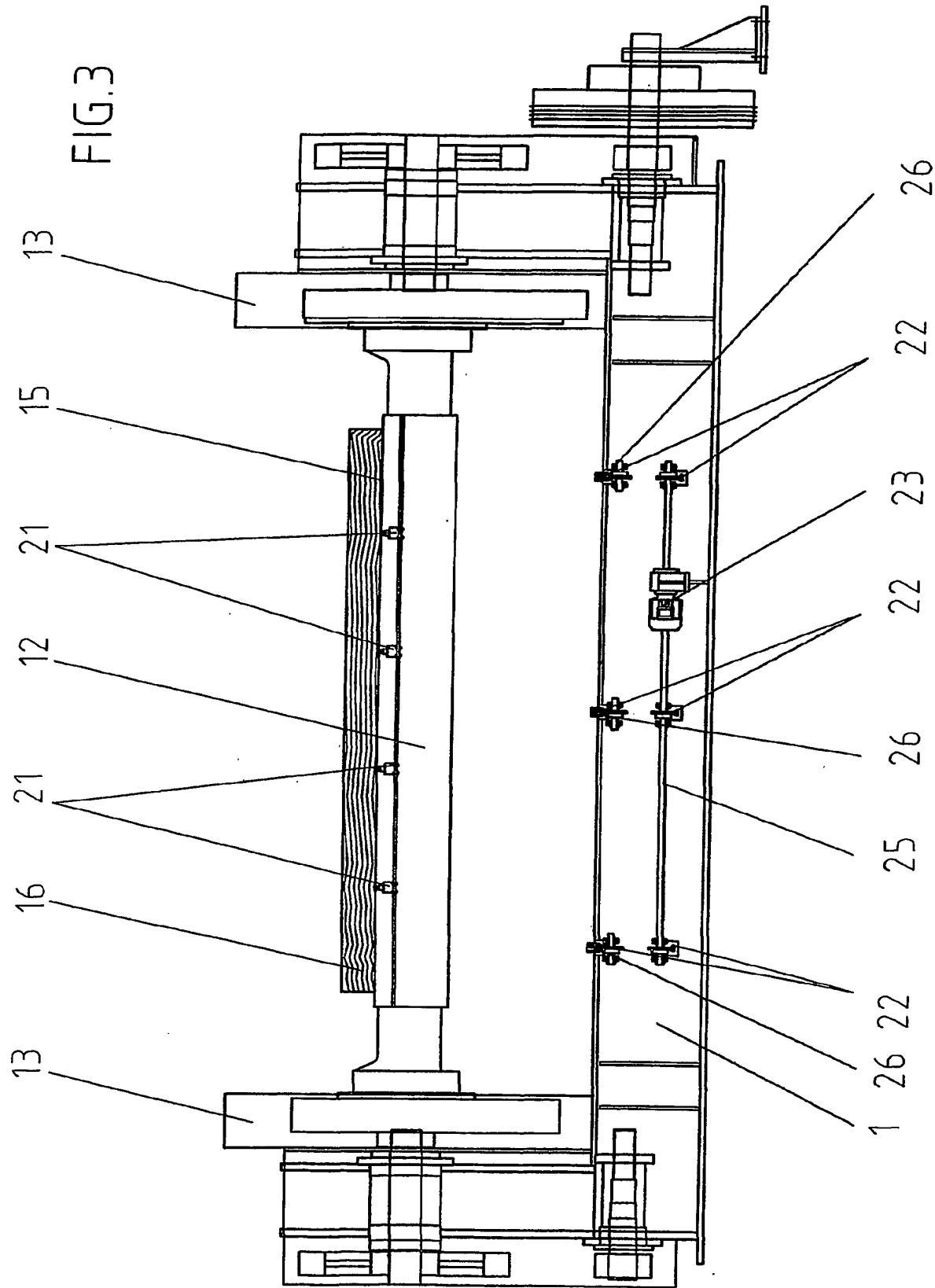


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B27L5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B27L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 584 268 B (WEBB DAVID R CO INC) 3 March 1999 (1999-03-03) cited in the application the whole document	1
A	EP 0 386 813 A (CREMONA ANGELO & FIGLIO) 12 September 1990 (1990-09-12) column 2, line 36 - line 38 column 3, line 10 - line 15; claim 1; figure 1	1
A	US 4 384 601 A (RICHERT ANTON S) 24 May 1983 (1983-05-24) column 3, line 51 - line 56 column 10, line 46 - line 48; figure 2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 2004

Date of mailing of the international search report

22/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Huggins, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/10757

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0584268	B	02-03-1994	US 5101874 A	07-04-1992
			US 5150746 A	29-09-1992
			BR 9205996 A	02-08-1994
			CA 2108251 A1	18-11-1992
			CZ 9302317 A3	16-03-1994
			DE 69228547 D1	08-04-1999
			DE 69228547 T2	17-06-1999
			EP 0584268 A1	02-03-1994
			JP 3179101 B2	25-06-2001
			JP 6510492 T	24-11-1994
			US 5381841 A	17-01-1995
			WO 9220501 A1	26-11-1992
EP 0386813	A	12-09-1990	IT 215761 Z2	05-11-1990
			AT 99589 T	15-01-1994
			DE 69005667 D1	17-02-1994
			DE 69005667 T2	19-05-1994
			DK 386813 T3	31-01-1994
			EP 0386813 A2	12-09-1990
			ES 2049401 T3	16-04-1994
US 4384601	A	24-05-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10757

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B27L5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B27L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 584 268 B (WEBB DAVID R CO INC) 3. März 1999 (1999-03-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	EP 0 386 813 A (CREMONA ANGELO & FIGLIO) 12. September 1990 (1990-09-12) Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 38 Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 15; Anspruch 1; Abbildung 1	1
A	US 4 384 601 A (RICHERT ANTON S) 24. Mai 1983 (1983-05-24) Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 56 Spalte 10, Zeile 46 - Zeile 48; Abbildung 2	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Huggins, J

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10757

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0584268	B	02-03-1994	US 5101874 A 07-04-1992
		US 5150746 A 29-09-1992	
		BR 9205996 A 02-08-1994	
		CA 2108251 A1 18-11-1992	
		CZ 9302317 A3 16-03-1994	
		DE 69228547 D1 08-04-1999	
		DE 69228547 T2 17-06-1999	
		EP 0584268 A1 02-03-1994	
		JP 3179101 B2 25-06-2001	
		JP 6510492 T 24-11-1994	
		US 5381841 A 17-01-1995	
		WO 9220501 A1 26-11-1992	
EP 0386813	A	12-09-1990	IT 215761 Z2 05-11-1990
		AT 99589 T 15-01-1994	
		DE 69005667 D1 17-02-1994	
		DE 69005667 T2 19-05-1994	
		DK 386813 T3 31-01-1994	
		EP 0386813 A2 12-09-1990	
		ES 2049401 T3 16-04-1994	
US 4384601	A	24-05-1983	KEINE